

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI



REC'D 11 FEB 2000

WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per INV

N. T099 A 000045

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito*

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li 11/02/2000

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE DEPOSITO RISERVA ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

PELLEGRINO LUIGI

1) Denominazione

RIVALBA (TO)

Residenza

codice

PLLLGU41R12L219W

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

PRATO Roberto e altri

cognome e nome

STUDIO TORTA S.r.l.

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza

Viotti

n. 0009

città TORINO

cap 10121

(prov) TO

via

n.

città

cap

(prov)

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez. cl. scl)

gruppo/sottogruppo

DISPOSITIVO DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO DA GAS DI SCARICO.



ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI NO

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1)

PELLEGRINO Luigi

3)

2)

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 29

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) 2 PROV n. tav. 03

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) 1 RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) 1 RIS

designazione inventore

Doc. 5) 1 RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) 1 RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) 1

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire

Cinquecentosessantacinquemila = =

obbligatorio

COMPILATO IL 22 01 1999

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

PRATO Roberto

CONTINUA SINO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO SI

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

TORINO

codice 01

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

TO 99A 000045

L'anno millenovecento

novantanove

il giorno

ventidue

del mese di

Gennaio

Il (I) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

NUMERO BREVETTO

REG. 45

DATA DI DEPOSITO 22 01 1999

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

PELLEGRINO LUIGI

RIVALBA (TO)

TITOLO
DISPOSITIVO DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO DA GAS DI SCARICO.

Classe proposta (sez. cl. scl)

(gruppo sottogruppo)

L. RIASSUNTO

Il dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico comprende un involucro (2) cilindrico provvisto di una bocca di ingresso (4) per i gas di scarico da depurare e di una bocca di uscita (6) per i gas di scarico depurati; una cartuccia (8) di depurazione tubolare alloggiata all'interno dell'involucro (2), interposta tra la bocca di ingresso (4) e la bocca di uscita (6) e definente una camera interna (36) cilindrica e, congiuntamente con l'involucro (2), una camera esterna (34) a sezione anulare circondante la cartuccia (8) di depurazione; un condotto di immissione (18) a sezione anulare collegante la camera esterna (34) alla bocca di ingresso (4) ed un corpo a tazza (14) collegante la camera interna (36) alla bocca di uscita (6) in modo da definire un percorso di depurazione dei gas di scarico attraversante la cartuccia (8) di depurazione dall'esterno verso l'interno.

Figura 1

M. DISEGNO

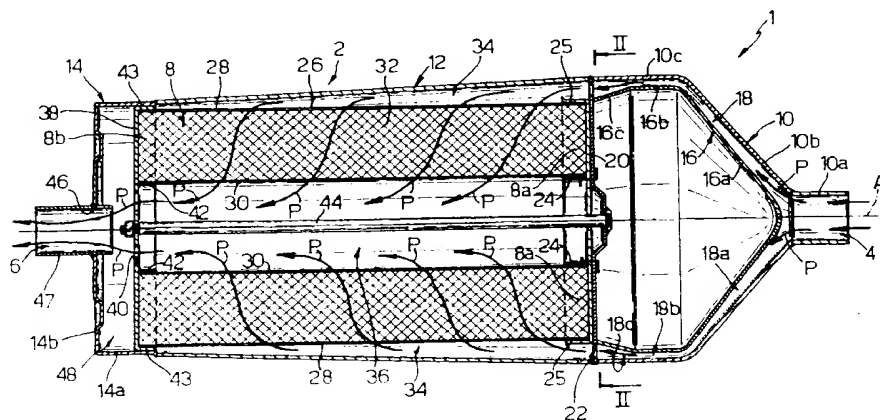
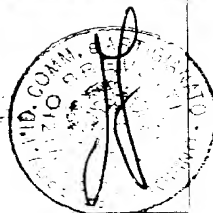


Fig.1



D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di PELLEGRINO LUIGI

di nazionalità italiana,

domiciliato a 10090 RIVALBA (TO), VIA RONCOLA, 42

Inventore: PELLEGRINO Luigi

*** ***** 40 00A 000045

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico.

In particolare, la presente invenzione trova vantaggiosa, ma non esclusiva, applicazione nel trattamento dei gas di scarico prodotti da qualsiasi tipo motore a combustione interna, sia esso a ciclo diesel o a ciclo otto, installati su veicoli o in impianti fissi, come pure nel trattamento dei gas di scarico prodotti da caldaie termiche adibite ad impianti industriali e civili.

Come è noto, nei gas di scarico prodotti dai motori a combustione interna, in particolare dai motori diesel, sono presenti numerose sostanze nocive quali, ad esempio, idrocarburi incombusti, particolato, ossidi di azoto e di carbonio, ecc.

Numerosi sono i sistemi ed i dispositivi progettati per ridurre l'inquinamento atmosferico dovuto ai gas di

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

scarico prodotti dai motori a combustione interna.

In genere, essi sono del tipo comprendente un involucro cavo provvisto, alle proprie estremità, di una bocca di ingresso per i gas di scarico da depurare e di una bocca di uscita per i gas di scarico depurati, e mezzi depuratori interposti tra la bocca di ingresso e la bocca di uscita.

Come mezzi depuratori è ad esempio noto utilizzare una cartuccia tubolare alloggiata all'interno dell'involucro e formata da un materassino tubolare contenente fibre minerali depurative e supportato da un cestello formato da due corpi tubolari coassiali di rete rigida tra i quali il materassino è interposto.

Nei dispositivi a cartuccia del tipo sopra descritto i gas di scarico da depurare vengono immessi all'interno della cartuccia, per espansione attraversano radialmente la cartuccia stessa venendo così depurati dalle fibre minerali in essa contenute, fuoriescono depurati dalla superficie laterale esterna della cartuccia e vengono quindi convogliati verso l'uscita del dispositivo.

I dispositivi a cartuccia in cui i gas di scarico vengono immessi all'interno della cartuccia, pur risultando particolarmente vantaggiosi sia dal punto di vista dell'abbattimento delle sostanze inquinanti sia

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

dal punto di vista dei costi, in alcune particolari applicazioni presentano tuttavia alcuni inconvenienti che non ne consentono un adeguato sfruttamento di tutti i vantaggi.

In particolare, si è osservato che nelle applicazioni in cui i gas di scarico presentano una elevata energia cinetica si ha una espansione piuttosto violenta dei gas di scarico stessi attraverso la cartuccia che sottopone il materassino ad uno stress meccanico molto maggiore rispetto a quello a cui è sottoposto nelle normali applicazioni, con conseguente aumento della velocità di deterioramento del materassino stesso.

In queste applicazioni, quindi, la vita media della cartuccia, intesa come la durata temporale in cui l'efficienza di abbattimento delle sostanze inquinanti è tale da consentire il rispetto delle normative internazionali sulla emissione di sostanze inquinanti, risulta sensibilmente ridotta rispetto a quella che si ha nelle normali applicazioni, con conseguente aggravio dei costi da sostenere per la sostituzione delle cartucce.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico di motori a combustione

PRATO Roberto
iscrizione Albo nr 252/BM

interna che presenti una vita media elevata in qualsiasi tipo di applicazione.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico, comprendente un involucro provvisto di una bocca di ingresso per i gas di scarico da depurare e di una bocca di uscita per i gas di scarico depurati, e mezzi depuratori alloggiati in detto involucro, interposti tra la detta bocca di ingresso e la detta bocca di uscita e definenti una camera interna e, congiuntamente a detto involucro, una camera esterna circondante detti mezzi depuratori, caratterizzato dal fatto di comprendere primi mezzi di collegamento di detta camera esterna a detta bocca di ingresso e secondi mezzi di collegamento di detta camera interna a detta bocca di uscita.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene ora descritta una forma di realizzazione preferita, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 è una sezione longitudinale di un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico secondo una prima forma realizzativa della presente invenzione;

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BM



- la figura 2 è una sezione secondo la linea II-II di figura 1;

- la figura 3 è una sezione longitudinale e parziale di un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico secondo una seconda forma realizzativa della presente invenzione;

- la figura 4 è una sezione longitudinale di un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico secondo una terza forma realizzativa della presente invenzione;

- la figura 5 è una sezione secondo la linea V-V di figura 4; e

- la figura 6 è una sezione trasversale di un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico secondo una quarta forma realizzativa della presente invenzione.

Nelle figure 1 e 2 è illustrato un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico realizzato secondo una prima forma realizzativa della presente invenzione.

Il dispositivo, indicato nel suo insieme con 1, è del tipo comprendente un involucro 2 cavo di forma allungata lungo un asse A e provvisto, alle proprie estremità assiali opposte, di una bocca di ingresso 4

per i gas di scarico da depurare e di una bocca di uscita 6 per i gas di scarico depurati a sezione circolare; ed una cartuccia 8 tubolare montata coassialmente all'interno dell'involucro 2 ed avente un diametro esterno maggiore di quello delle bocche di ingresso e di uscita 4, 6.

L'involucro 2 comprende tre corpi accoppiati assialmente fra loro: un primo corpo di estremità 10 di forma sostanzialmente ad imbuto, un corpo intermedio 12 di forma sostanzialmente troncoconica all'interno del quale è disposta la cartuccia 8, ed un secondo corpo di estremità 14 di forma sostanzialmente a tazza.

All'interno del primo corpo di estremità 10 è montato coassialmente un corpo di giuda 16 di forma sostanzialmente a tazza delimitante, con il primo corpo di estremità 10, una prima intercapedine a sezione anulare comunicante con la bocca di ingresso 4 e definente un condotto di immissione 18 dei gas di scarico da depurare.

In particolare, il primo corpo di estremità 10 comprende una prima porzione 10a di forma sostanzialmente cilindrica definente la bocca di ingresso 4 del dispositivo; una seconda porzione 10b di forma sostanzialmente troncoconica estendentesi integralmente dalla prima porzione 10a ed avente

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BM

diametro crescente a partire dalla prima porzione 10a stessa; ed una terza porzione 10c di forma sostanzialmente cilindrica estendentesi integralmente dalla seconda porzione 10b.

Il corpo di guida 16 comprende una prima porzione 16a di forma sostanzialmente conica internamente affacciata alla seconda porzione 10b troncoconica del primo corpo di estremità 10; una seconda porzione 16b di forma sostanzialmente cilindrica estendentesi integralmente dalla prima porzione 16a ed affacciata ad un tratto iniziale della terza porzione 10c del primo corpo di estremità 10 ed avente un diametro maggiore; ed una terza porzione 16c di forma troncoconica estendentesi integralmente dalla seconda porzione 16a, affacciata ad un tratto terminale della terza porzione 10c del primo corpo di estremità 10 ed avente un diametro decrescente verso il corpo intermedio 12.

In particolare, la seconda porzione 10b troncoconica del primo corpo di estremità 10 e la prima porzione 16b conica del corpo di guida 16 sono fra loro convergenti verso il corpo intermedio 12 in modo da definire una sezione anulare di passaggio dei gas di scarico, normale alla direzione di avanzamento dei gas di scarico stessi, sostanzialmente costante per tutta la lunghezza delle porzioni 10b, 16a stesse e

PIATO Roberto
partizione Albo nr 252/BMI

sostanzialmente uguale alla sezione di passaggio dei gas di scarico definita dalla bocca di ingresso 4 in modo da non determinare perdite di carico e da non generare contropressioni rilevanti.

Preferibilmente, la sezione anulare di passaggio dei gas di scarico definita dalle porzioni 10b, 16a è compresa fra l'80% ed il 120% della sezione di passaggio definita dalla bocca di ingresso 4.

Nella direzione di avanzamento dei gas di scarico dalla bocca di ingresso 4 alla bocca di uscita 6, il condotto di immissione 18 presenta quindi un tratto iniziale 18a, delimitato dalla porzione 10b troncoconica e dalla porzione 16a conica, nel quale la sezione di passaggio dei gas di scarico è sostanzialmente costante e pari alla sezione di passaggio definita dalla bocca di ingresso 4 e presenta un raggio medio, misurato rispetto all'asse A, crescente; un tratto intermedio 18b, delimitato dalle porzioni cilindriche 10c, 16b, nel quale la sezione di passaggio dei gas è sostanzialmente costante e pari alla sezione di passaggio definita dalle porzioni 10b, 16a e presenta un raggio medio sostanzialmente costante; ed un tratto finale 18c, delimitato dalla porzione cilindrica 10c e dalla porzione troncoconica 16c, nel quale la sezione di passaggio dei gas è crescente e presenta un raggio medio

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BMI)



decescente.

Tra il primo corpo di estremità 10 ed il corpo intermedio 12 è montato coassialmente un primo elemento discoidale 20 avente un diametro prossimo a quello del primo corpo di estremità 10 e presentante, su di una propria porzione anulare perimetrale disposta in corrispondenza del tratto terminale del condotto di immissione 18, una pluralità di fori 22 passanti angolarmente equispaziati per consentire il passaggio dei gas discarico dal condotto di immissione 18 al corpo intermedio 12.

Il primo elemento discoidale 20 supporta inoltre coassialmente a sbalzo una coppia di collarini di centraggio 24, 25, rispettivamente interno ed esterno, estendentesi verso l'interno del corpo intermedio 12 ed all'interno dei quali è disposta una prima porzione di estremità 8a della cartuccia 8.

In particolare, il collarino di centraggio 25 esterno è disposto in corrispondenza di una porzione anulare del primo elemento discoidale 20 radialmente interna rispetto ai fori 22 mentre il collarino di centraggio 24 interno è disposto in corrispondenza di una porzione anulare interna del primo elemento discoidale 20.

Il corpo intermedio 12 si estende sul prolungamento del primo corpo di estremità 10 e presenta un diametro

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

decescente verso il secondo corpo di estremità 14.

All'interno del corpo intermedio 12 è disposta la cartuccia 8 tubolare, la quale comprende un cestello 26 formato da due reti 28, 30 tubolari metalliche rigide, rispettivamente esterna ed interna, coassiali all'asse A e preferibilmente ottenute per stiramento da lamiere di acciaio inossidabile del tipo adatto a resistere a temperature elevate, ed un materassino 32 tubolare interposto tra le due reti 28, 30.

La rete esterna 28 presenta un diametro minore del diametro minimo del corpo intermedio 12 e delimita, congiuntamente al corpo intermedio 12 stesso, una seconda intercapedine a sezione anulare definente una camera di raccolta esterna 34 contenente in uso i gas di scarico da depurare.

In particolare, la camera di raccolta esterna 34 circonda completamente la cartuccia 8, è disposta coassialmente sul prolungamento del condotto di immissione 18 e comunica con esso attraverso i fori 22, e presenta una sezione di passaggio dei gas di scarico avente, nella direzione di avanzamento dei gas, progressivamente decrescente.

La rete interna 30 delimita invece una camera di raccolta interna 36 cilindrica contenente in uso i gas di scarico depurati che hanno attraversato radialmente

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

il materassino 32.

Il materassino 32 comprende una calzamaglia di materiale filiforme tessuto e fibre minerali depurative (non illustrate in dettaglio), ad esempio silice pura, avvolte a spirale in modo da definire, tra la bocca di ingresso 4 e la bocca di uscita 6, sostanzialmente una alternanza di strati di materiale filiforme e di fibre minerali.

In particolare, la calzamaglia è costituita da una pluralità di maglie libere ed elasticamente deformabili convenientemente ottenute mediante tessitura meccanica di un filo di acciaio inossidabile particolarmente adatto a resistere a temperature elevate quale quella dei gas di scarico dei motori a combustione interna.

Il secondo corpo di estremità 14 comprende una prima porzione 14a cilindrica accoppiata al corpo intermedio 12 ed una parete di fondo 14b provvista di un foro 46 passante assiale nel quale è disposto un elemento cilindrico 47 estendentesi verso l'esterno e definente la bocca di uscita 6 del dispositivo 1.

All'interno del secondo corpo di estremità 14 è montato coassialmente in modo scorrevole e a tenuta un secondo elemento discoidale 38, il quale è disposto parallelo alla, e distanziato dalla, parete di fondo 14b del secondo corpo di estremità 14 stesso e presenta, su

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

di una propria porzione anulare interna disposta in corrispondenza della camera di raccolta interna 36, una pluralità di fori 40 passanti angolarmente equispaziati per consentire il passaggio dei gas di scarico dalla camera di raccolta interna 36 stessa al secondo corpo di estremità 14.

Lo spazio compreso fra la parete di fondo 14b del secondo corpo di estremità 14 ed il secondo elemento discoidale 38 definisce una camera 48 che consente il movimento assiale del secondo elemento discoidale 38 conseguente alla dilatazione termica della cartuccia 8 e delle varie parti del dispositivo 1 che inevitabilmente avviene durante il funzionamento del dispositivo 1 stesso.

Il secondo elemento discoidale 38 supporta inoltre coassialmente a sbalzo una coppia di collarini di centraggio 42, 43, rispettivamente interno ed esterno, estendentesi verso il corpo intermedio 12 ed all'interno dei quali è disposta una seconda porzione di estremità 8b della cartuccia 8.

In particolare, il collarino di centraggio 42 interno è disposto in corrispondenza di una porzione anulare interna del secondo elemento discoidale 38 circondante esternamente i fori 40 mentre il collarino di centraggio 43 esterno è disposto in corrispondenza di una porzione anulare perimetrale del secondo elemento

PRATO Roberto
iscrittione Albo nr 252/BM



discoidale 38.

I collarini di centraggio 24, 25, 42, 43 trattengono assialmente in posizione di lavoro la cartuccia 8 mediante un tirante 44 coassiale all'asse A avente estremità opposte accoppiate agli elementi discoidali 20, 38 in modo di per sé noto e quindi non descritto in dettaglio.

Il materiale costituente il tirante 44 è dello stesso tipo di quello costituente le reti 28, 30 del cestello 26 della cartuccia 8 in modo da presentare una dilatazione termica sostanzialmente identica a quella presentata dalle reti 28, 30 stesse.

In uso, il percorso P dei gas discarico dalla bocca di ingresso 4 alla bocca di uscita 6 è illustrato nella figura 1 con linea marcata.

In particolare, i gas di scarico vengono immessi all'interno del dispositivo 1 attraverso la bocca di ingresso 4, percorrono il condotto di immissione 18, attraversano i fori 22 praticati nel primo elemento discoidale 20 e giungono alla camera di raccolta esterna 34 circondante la cartuccia 8, la cui sezione anulare progressivamente decrescente contribuisce a forzare i gas di scarico stessi ad attraversare radialmente la cartuccia 8.

I gas di scarico depurati giungono quindi alla

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BM

camera di raccolta interna 36 e da questa, attraverso i fori 40 praticati nel secondo elemento discoidale 38, all'interno del secondo corpo di estremità 14, dal quale fuoriescono all'esterno attraverso la bocca di uscita 6.

Secondo la presente invenzione, quindi, i gas di scarico che inizialmente occupano un volume concentrato di forma cilindrica definito dalla bocca di ingresso 4, vengono progressivamente portati ad occupare un volume distribuito di forma anulare definito dalla camera di raccolta esterna 34 e durante il passaggio dei gas di scarico dalla bocca di ingresso 4 alla camera di raccolta esterna 34 essi dissipano gran parte della loro energia cinetica per effetto dei seguenti tre fenomeni:

- la distribuzione dei gas di scarico in un volume distribuito che si ha durante il passaggio all'interno del tratto iniziale 18a del condotto di immissione 18;

- l'espansione dei gas di scarico che si ha nel tratto finale 18c del condotto di immissione 18 stesso in cui la sezione di passaggio dei gas aumenta progressivamente; e

- lo "strisciamento" dei gas di scarico contro la superficie interna della camera di raccolta esterna 34 che si ha durante la distribuzione dei gas di scarico all'interno della camera di raccolta esterna 34 stessa.

In particolare, durante la distribuzione dei gas di

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

scarico all'interno della camera di raccolta esterna 34 i gas di scarico lambiscono la superficie interna di tale camera e per effetto della legge di Stephan-Boltzman del corpo nero si ha per irraggiamento una certa stabilizzazione della temperatura dei gas di scarico verso valori massimi di 400-500°C molto inferiori rispetto a quelli (650°C) che si hanno nei dispositivi noti in cui i gas di scarico vengono immessi nella camera di raccolta interna 36 e tale stabilizzazione concorre a mantenere bassi i valori di riossidazione dei solfati presenti nei gas di scarico.

Alla stabilizzazione della temperatura dei gas di scarico verso valori massimi di 400-500°C consegue una riduzione dell'entalpia del sistema e del volume specifico dei gas di scarico rispetto ai dispositivi noti, e tali fattori determinano una riduzione della velocità con cui i gas di scarico impattano sul materassino 32 della cartuccia 8 a cui consegue una riduzione della loro energia cinetica in proporzione quadratica rispetto alla riduzione della velocità.

La riduzione dell'energia cinetica posseduta dai gas di scarico fa quindi sì che l'attraversamento radiale della cartuccia 8 dalla camera di raccolta esterna 34 alla camera di raccolta interna 36 avvenga in modo meno violento di quanto invece avviene nei

PRATO Roberto
(iscrizione Albo n° 252/BM)

dispositivi tradizionali in cui l'attraversamento si ha dall'interno all'esterno per espansione e quindi il materassino 32 risulta sottoposto ad uno stress meccanico sensibilmente inferiore a quello a cui sono sottoposti i materassini dei dispositivi tradizionali. Di conseguenza, la vita media delle cartucce utilizzate nei dispositivi realizzati secondo la presente invenzione risulta sostanzialmente indipendente dall'applicazione in cui i dispositivi sono utilizzati.

Nella figura 3 è illustrato un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico di motori a combustione interna realizzato secondo una seconda forma realizzativa della presente invenzione.

Il dispositivo, indicato nel suo insieme con 1', è sostanzialmente simile al dispositivo 1 e verrà descritto nel seguito soltanto per quanto differisce dal dispositivo 1, indicando con gli stessi numeri di riferimento parti uguali o corrispondenti a parti già descritte.

Il dispositivo 1' differisce dal dispositivo 1 per la forma del corpo di guida, indicato con 16', e quindi per la forma del condotto di immissione, indicato con 18'.

In particolare, il corpo di guida 16' comprende una

PRATO Roberto
iscrizione Albo nr 252/BM



prima porzione 16a' di forma sostanzialmente conica internamente affacciata alla seconda porzione 10b troncoconica del primo corpo di estremità 10 ed una seconda porzione 16b' di forma sostanzialmente cilindrica estendentesi integralmente dalla prima porzione 16a', affacciata alla terza porzione 10c del primo corpo di estremità 10 ed avente un diametro sostanzialmente pari al diametro radialmente esterno della cartuccia 8 (ossia sostanzialmente pari al diametro radialmente interno della camera di raccolta esterna 34).

Nella direzione di avanzamento dei gas di scarico dalla bocca di ingresso 4 alla bocca di uscita 6, il condotto di immissione 18' presenta quindi un tratto iniziale 18a', delimitato dalla porzione 10b troncoconica e dalla porzione 16a' conica, nel quale la sezione di passaggio dei gas di scarico è sostanzialmente costante e pari alla sezione di passaggio definita dalla bocca di ingresso 4 e presenta un raggio medio, misurato rispetto all'asse A, crescente; ed un tratto terminale 18b', delimitato dalle porzioni cilindriche 10c, 16b', nel quale la sezione di passaggio dei gas è sostanzialmente costante e maggiore della sezione di passaggio definita dalle porzioni 10b, 16a' e presenta un raggio medio sostanzialmente

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BM

costante.

Nelle figure 4 e 5 è illustrato un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico di motori a combustione interna realizzato secondo una seconda forma realizzativa della presente invenzione.

Il dispositivo, indicato nel suo insieme con 1", è sostanzialmente simile al dispositivo 1 e verrà descritto nel seguito soltanto per quanto differisce dal dispositivo 1, indicando con gli stessi numeri di riferimento parti uguali o corrispondenti a parti già descritte.

Il dispositivo 1" differisce dal dispositivo 1 per la forma del primo corpo di estremità, indicato con 10", e del corpo di guida, indicato con 16".

In particolare, il primo corpo di estremità 10" presenta forma sostanzialmente a tazza e comprende una porzione laterale 10a" di forma cilindrica posta sul prolungamento del corpo intermedio 12 ed una parete di fondo 10b" presentante un foro 50 passante disassato (ossia avente asse B parallelo all'asse A e distinto da esso) nel quale è fissato un elemento cilindrico 52 definente la bocca di ingresso dei gas di scarico, indicata qui con 4".

Lo spazio compreso fra la parete di fondo del primo

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BW

corpo di estremità 10" ed il primo elemento discoidale 20 definisce una camera di espansione 54 dei gas di scarico all'interno della quale viene dissipata per espansione parte dell'energia cinetica posseduta dai gas di scarico stessi.

Il corpo di guida 16" presenta forma tubolare cilindrica e delimita, con il primo corpo di estremità 10", una intercapedine a sezione anulare comunicante con la camera di espansione 54 e, attraverso i fori 22, con la camera di raccolta esterna 34, e definente un condotto di immissione 18" dei gas di scarico da depurare dalla camera di espansione 54 alla camera di raccolta esterna 34.

In particolare, il corpo di guida 16" è affacciato alla porzione laterale 10a" del primo corpo di estremità 10", è assialmente distanziato dalla parete di fondo 10b" e comprende una prima porzione 16a" di forma sostanzialmente cilindrica ed una seconda porzione 16b" di forma troncoconica estendentesi integralmente dalla prima porzione 16a" ed avente un diametro decrescente verso il corpo intermedio 12.

Nella direzione di avanzamento dei gas di scarico, il condotto di immissione 18" presenta quindi un tratto iniziale 18a" nel quale la sezione di passaggio dei gas di scarico è sostanzialmente costante e pari alla

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

sezione di passaggio definita dalla bocca di ingresso 4 e presenta un raggio medio sostanzialmente costante; ed un tratto finale 18b" nel quale la sezione di passaggio dei gas è crescente e presenta un raggio medio decrescente.

Il funzionamento del dispositivo 1" è sostanzialmente simile a quello del dispositivo 1 e differisce unicamente per il fatto che i gas di scarico, anziché percorrere il tratto iniziale del condotto di immissione 18, subiscono una espansione all'interno della camera di espansione 54 che determina la dissipazione di gran parte dell'energia cinetica posseduta dai gas di scarico stessi.

Nella figura 6 è illustrato un dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico di motori a combustione interna realizzato secondo una quarta forma realizzativa della presente invenzione.

Il dispositivo, indicato nel suo insieme con 1"', è sostanzialmente simile al dispositivo 1" e verrà descritto nel seguito soltanto per quanto differisce dal dispositivo 1", indicando con gli stessi numeri di riferimento parti uguali o corrispondenti a parti già descritte.

Il dispositivo 1"' differisce dal dispositivo 1"

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BW



unicamente per la posizione della bocca di ingresso, indicata con 4"', rispetto all'asse A.

In particolare, la bocca di ingresso 4"', anziché essere ricavata sulla parete di fondo 10b" del primo corpo di estremità 10" e presentare quindi un asse B parallelo e distinto dall'asse A, è ricavata sulla porzione laterale 10a" del primo corpo di estremità 10" stesso e presenta un asse C ortogonale all'asse A e sghembo rispetto all'asse A stesso (ossia non radiale e non concorrente con l'asse A).

In dettaglio, sulla porzione laterale 10a" del primo corpo di estremità 10" e sulla prima porzione 16a" del corpo di guida 16" sono ricavati una coppia di fori 58 passanti coassiali all'asse C ed all'interno dei quali è fissato l'elemento cilindrico 52 definente la bocca di ingresso 4"'.
PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BM

Preferibilmente, la distanza fra l'asse C e l'asse A è maggiore della metà del raggio della porzione laterale 10a" del primo corpo di estremità 10".

In tal modo, i gas di scarico giungono all'interno della camera di espansione 54 lungo una direzione ortogonale all'asse A e non radiale rispetto ad esso e percorrono quindi all'interno della camera di espansione 54 stessa un cammino circolare sostanzialmente tangenziale alla superficie interna del corpo di guida

16".

Grazie a ciò, durante l'espansione dei gas di scarico all'interno della camera di espansione 54 si ha una dissipazione di energia cinetica maggiore rispetto a quella che si ottiene con il dispositivo 1".

Da un esame delle caratteristiche dei dispositivi realizzati secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essi consentono di ottenere.

Risulta infine chiaro che ai dispositivi qui descritti ed illustrati possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione.

Ad esempio, nel dispositivo 1"" la bocca di ingresso 4"" potrebbe essere posizionata in modo differente da quello descritto ed in particolare potrebbe essere posizionata in modo tale che il proprio asse C sia ortogonale all'asse A e concorrente con l'asse A stesso (ossia l'asse C sia radiale rispetto all'asse A).

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Dispositivo (1; 1'; 1"; 1''') di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico, comprendente un involucro (2) provvisto di una bocca di ingresso (4; 4", 4''') per i gas di scarico da depurare e di una bocca di uscita (6) per i gas di scarico depurati, e mezzi depuratori (8) alloggiati in detto involucro (2), interposti tra la detta bocca di ingresso (4; 4"; 4''') e la detta bocca di uscita (6) e definenti una camera interna (36) e, congiuntamente a detto involucro (2), una camera esterna (34) circondante detti mezzi depuratori (8), caratterizzato dal fatto di comprendere primi mezzi di collegamento (18; 18'; 54, 18'') di detta camera esterna (34) a detta bocca di ingresso (4; 4"; 4''') e secondi mezzi di collegamento (14) di detta camera interna (36) a detta bocca di uscita (6).

2.- Dispositivo (1; 1') secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di collegamento comprendono un primo condotto di immissione (18; 18') a sezione anulare.

3.- Dispositivo (1; 1') secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto primo condotto di immissione (18; 18') presenta almeno un primo tratto (18a; 18a') avente dimensioni trasversali crescenti

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BMI

verso detta camera esterna (34).

4.- Dispositivo (1; 1') secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto primo tratto (18a; 18a') di detto primo condotto di immissione (18; 18') presenta una sezione di passaggio dei gas di scarico sostanzialmente costante.

5.- Dispositivo (1; 1') secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la sezione di passaggio dei gas di scarico in detto primo tratto (18a; 18a') di detto primo condotto di immissione (18; 18') è sostanzialmente uguale alla sezione di passaggio dei gas di scarico definita da detta bocca di ingresso (4).

6.- Dispositivo (1; 1') secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto che detto primo tratto (18a; 18a') di detto primo condotto di immissione (18; 18') è delimitato da una coppia di pareti coniche (10b, 16a; 10b, 16a') aventi diametro crescente verso detta camera esterna (34) e convergenti fra loro verso la camera esterna (34) stessa.

7.- Dispositivo (1; 1') secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 6, caratterizzato dal fatto che detto primo condotto di immissione (18; 18') comprende inoltre un secondo tratto (18b; 18b') disposto a valle del detto primo tratto (18a; 18a') e presentante una sezione di passaggio dei gas di scarico sostanzialmente

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr 252/BM)



costante.

8.- Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la sezione di passaggio dei gas di scarico in detto secondo tratto (18b) di detto primo condotto di immissione (18) è sostanzialmente uguale alla sezione di passaggio dei gas di scarico in detto primo tratto (18a).

9.- Dispositivo (1') secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la sezione di passaggio dei gas di scarico in detto secondo tratto (18b') di detto primo condotto di immissione (18') è maggiore della sezione di passaggio dei gas di scarico in detto primo tratto (18a').

10.- Dispositivo (1; 1') secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 9, caratterizzato dal fatto che detto secondo tratto (18b; 18b') di primo detto condotto di immissione (18; 18') è delimitato da una coppia di pareti cilindriche (10c, 16b; 10c, 16b') aventi diametro sostanzialmente costante.

11.- Dispositivo (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 8, caratterizzato dal fatto che detto primo condotto di immissione (18) comprende inoltre un terzo tratto (18c) disposto a valle del detto primo tratto (18a) e presentante una sezione di passaggio dei gas di scarico crescente.

PRATO Roberto
iscrizione Albo nr 252/BM

12.- Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detto terzo tratto (18c) di detto primo condotto di immissione (18) è delimitato da una parete esterna cilindrica (10c) e da una parete interna conica (16c).

13.- Dispositivo (1"; 1''') secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di collegamento (54, 18") comprendono una camera di espansione (54) dei gas di scarico.

14.- Dispositivo (1"; 1''') secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di collegamento (54, 18") comprendono inoltre un secondo condotto di immissione (18") a sezione anulare interposto fra detta camera di espansione (54) e detta camera esterna (34).

15.- Dispositivo (1"; 1''') secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che detto secondo condotto di immissione (18") comprende almeno un primo tratto (18a") presentante una sezione di passaggio dei gas di scarico sostanzialmente costante.

16.- Dispositivo (1"; 1''') secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che la sezione di passaggio dei gas di scarico in detto primo tratto (18a") di detto secondo condotto di immissione (18") è sostanzialmente uguale alla sezione di passaggio

PRATO Roberto
iscrittione Albo nr 252/BM

dei gas di scarico definita da detta bocca di ingresso (4"; 4''').

17.- Dispositivo (1"; 1''') secondo la rivendicazione 15 o 16, caratterizzato dal fatto che detto primo tratto (18a") di detto secondo condotto di immissione (18") è delimitato da una coppia di pareti cilindriche (10a", 16a") aventi diametro sostanzialmente costante.

18.- Dispositivo (1"; 1''') secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 15 a 17, caratterizzato dal fatto che detto secondo condotto di immissione (18") comprende inoltre un secondo tratto (18b") disposto a valle del detto primo tratto (18a") e presentante una sezione di passaggio dei gas di scarico crescente.

19.- Dispositivo (1"; 1''') secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detto secondo tratto (18b") di detto secondo condotto di immissione (18") è delimitato da una parete esterna cilindrica (10a") e da una parete interna conica (16b").

20.- Dispositivo (1") secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 13 a 19, caratterizzato dal fatto che il detto involucro (2) si estende sostanzialmente lungo un primo asse (A) e che la detta bocca di uscita (4") presenta un secondo asse (B) sostanzialmente parallelo al detto primo asse (A).

PRATO Roberto
Iscrizione Albo nr 252/BMJ

21.- Dispositivo (1''') secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 13 a 19, caratterizzato dal fatto che il detto involucro (2) si estende sostanzialmente lungo un primo asse (A) e che la detta bocca di uscita (4''') presenta un terzo asse (C) trasversale al detto primo asse (A).

22.- Dispositivo (1''') secondo la rivendicazione 21, caratterizzato dal fatto che il detto terzo asse (C) è ortogonale al detto primo asse (A).

23.- Dispositivo (1''') secondo la rivendicazione 21 o 22, caratterizzato dal fatto che il detto terzo asse (C) è sghembo rispetto al detto primo asse (A).

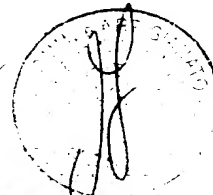
24.- Dispositivo (1; 1'; 1"; 1''') secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta camera esterna (34) presenta sezione anulare decrescente nella direzione di avanzamento dei gas di scarico.

25.- Dispositivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico da gas di scarico, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni allegati.

p. i.: PELLEGRINO LUIGI

PRATO Roberto
iscrizione Albo nr 252/BM

Pellegrino Luigi



PRATO Roberto
iscrizione Albo nr 252/BM

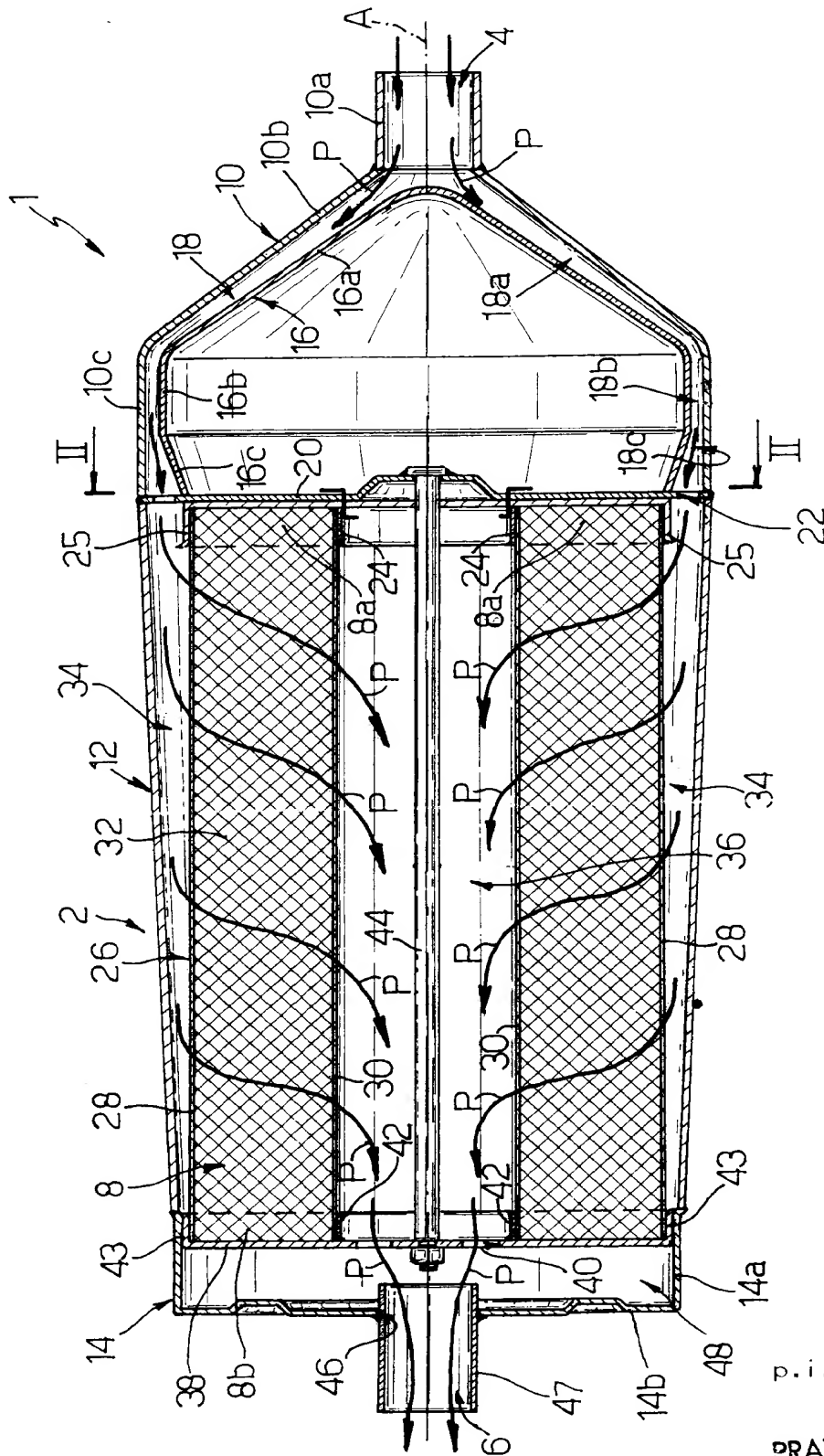
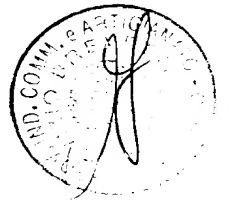


Fig.1



p.i.: PELLEGRINO LUIGI

PRATO Roberto
Incaricamento Albo nr 252/BM

Pellegrino

Fig.4

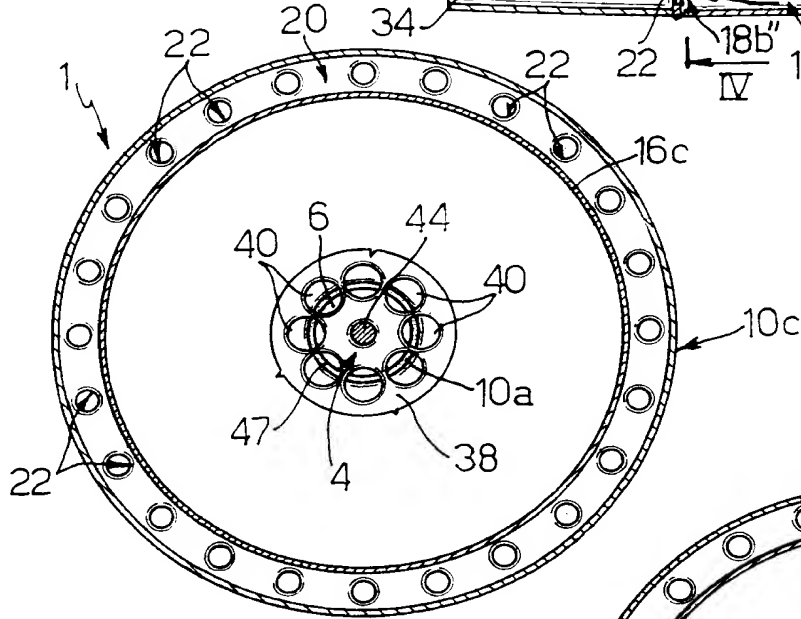
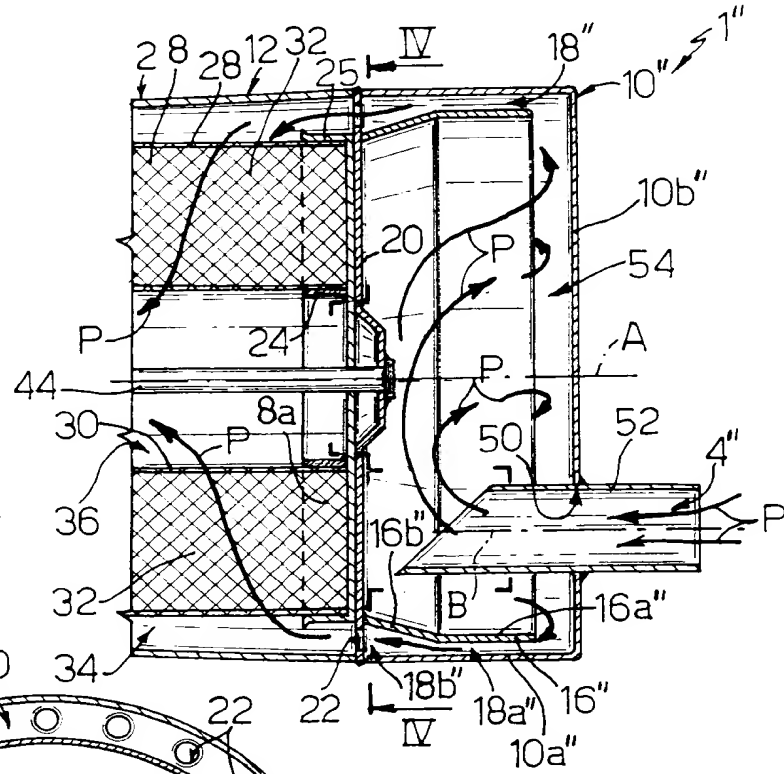


Fig.2

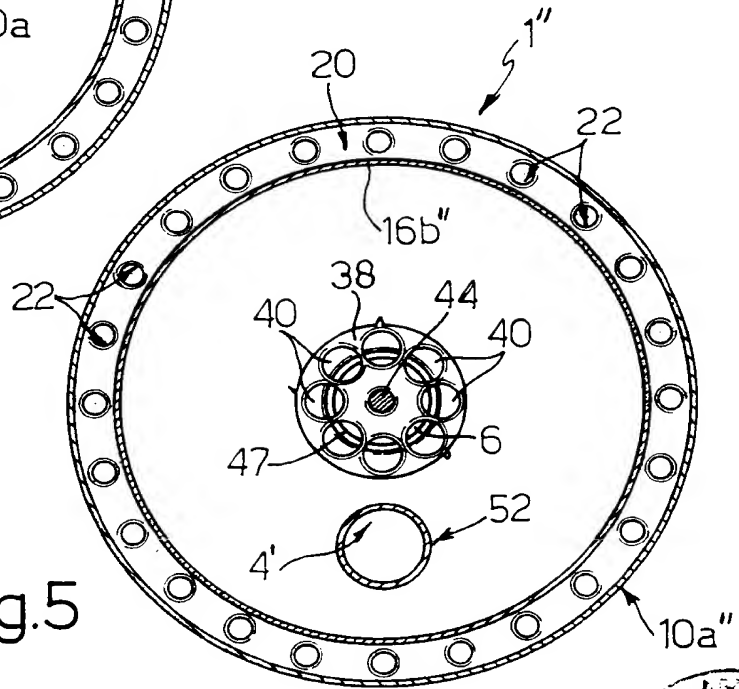
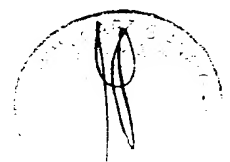


Fig.5

s.i.: PELLEGRINO LUIGI

PRATO Roberto
 Iscrizione Albo nr 252/BM
Pellegrino



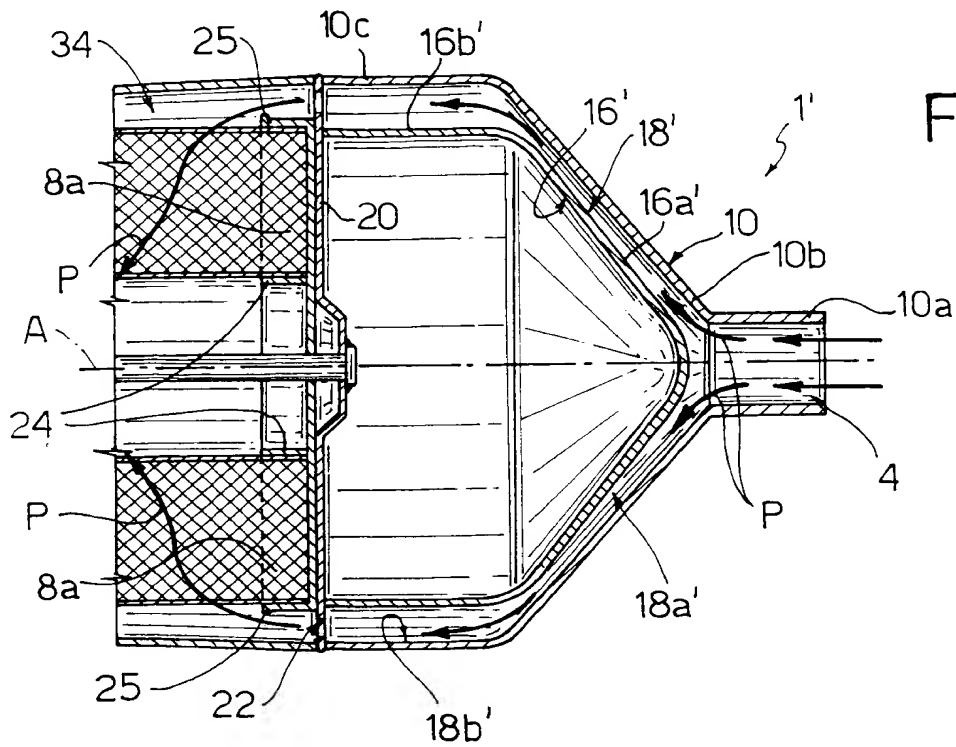


Fig.3

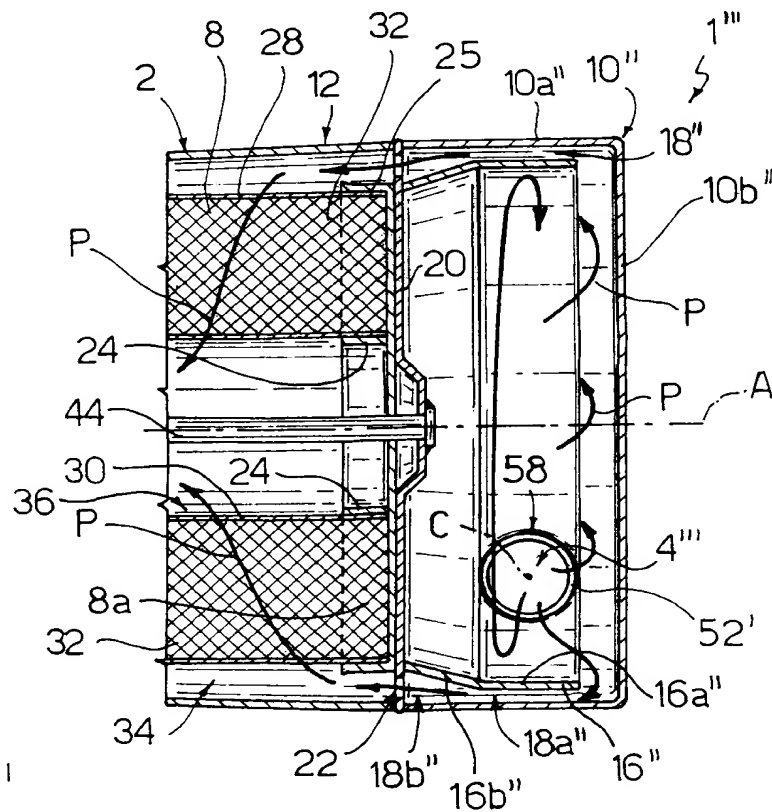


Fig.6

p.i.: PELLEGRINO LUIGI

PRATO Roberto
iscrizione Albo nr 252/BM

Pellegrino

